

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 01312467 A

(43) Date of publication of application: 18.12.89

(51) Int. Cl

G01N 35/06

(21) Application number: 63143107

(71) Applicant: JEOL LTD

(22) Date of filing: 10.06.88

(72) Inventor: SAITO MASAAKI
YOSHIMI SABURO
OKAJI MAKOTO

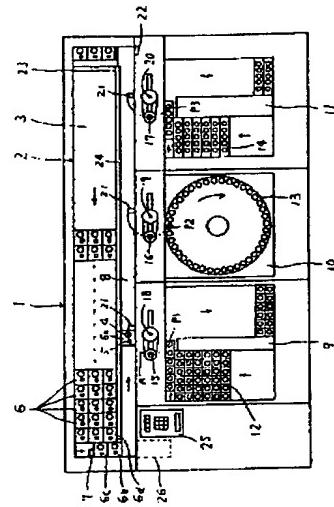
(54) DISTRIBUTING APPARATUS

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To dispense many samples into many sample cups in a distributing mode in a short time by dispensing the samples into the sample cup in analyzers in parallel by using a plurality of pipettes.

CONSTITUTION: When a start button in a control part 25 is depressed, three holders 6 at the most left-hand end of a sample container part 2 are pushed into the direction of an arrow with a pushing body 7. A first holder 6a is mounted on a belt 8. First cups which are contained in loaders 12-14 of distributing blocks are set at discharging positions P1-P3. Then, the belt 8 is driven in the direction of an arrow. The sample container in the holder 6a is set at the sucking block 9 of the first distributing block 9. Then, a pipette chip 5 is coupled and mounted at the tip part of a pipette. The tip of the pipette chip is inserted into the sample in the sample container. The sample is discharged into the sample cup. Thereafter, the pipette is lifted and returned to the original position.



⑯ 公開特許公報 (A)

平1-312467

⑤Int.Cl.¹
G 01 N 35/06識別記号
A-6923-2G

⑬公開 平成1年(1989)12月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

④発明の名称 分注装置

②特 願 昭63-143107

②出 願 昭63(1988)6月10日

⑦発明者	齊藤 正明	東京都昭島市武蔵野3丁目1番2号	日本電子株式会社内
⑦発明者	吉見 三郎	東京都昭島市武蔵野3丁目1番2号	日本電子株式会社内
⑦発明者	岡路 真	東京都昭島市武蔵野3丁目1番2号	日本電子株式会社内
⑦出願人	日本電子株式会社	東京都昭島市武蔵野3丁目1番2号	

明細書

1. 発明の名称

分注装置

2. 特許請求の範囲

検体容器を保持した複数の検体ホルダを順次移送させるための搬送手段と、該搬送手段による搬送通路に沿って配置される複数のビベットと、各ビベットの吐出位置へサンプルカップを順次配置するために各ビベット毎に設けられるローダとを備え、前記搬送手段によって各ビベットの吸引位置へ配置された検体ホルダから各ビベットにより各検体を吸引し各サンプルカップへ吐き出すように構成したことを特徴とする分注装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、血液等の検体をローダに保持されたサンプルカップ内に分注するための装置に関するものである。

【従来の技術】

かかる分注装置としては、多数の被分注側検体

容器と分注側サンプルカップとを予め定められた位置にマトリックス状にセットすると共に、この検体容器及びサンプルカップの上方部にビベットをX, Y, Z方向に移動可能に配置し、ビベットを任意位置に動かすことにより所望の検体容器内の検体を吸引しては所望のサンプルカップに吐出するよう構成したものが広く使用されている。

【発明が解決しようとする課題】

このような方式の分注装置においては、1つの検体を複数のサンプルカップに分注する場合には、先ず、ビベットを所望の検体容器の位置まで動かして検体を吸引し、その後、ビベットを分注すべき複数のサンプルカップへ順次移動させながら、検体を吐出させる必要がある。つまり1つの検体を各サンプルカップに分注することになるため、ビベットの移動に時間がかかり分注に要する時間が非常に長くなる不都合を有している。

そこで、本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、短時間で検体を多数のサンプルカップに分注することのできる装置を提供することを目

的とするものである。

[課題を解決するための手段]

上記目的を達成するため、本発明の分注装置は検体容器を保持した複数の検体ホルダを順次移送させるための搬送手段と、該搬送手段による搬送通路に沿って配置される複数のピベットと、各ピベットの吐出位置へサンプルカップを順次配置するため各ピベット毎に設けられるローダとを備え、前記搬送手段によって各ピベットの吸引位置へ配置された検体ホルダから各ピベットにより各検体を吸引し各サンプルカップへ吐き出すように構成したことを特徴とするものである。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳説する。

[実施例]

第1図は本発明における分注装置の構成を示す平面図、第2図は検体容器を保持するホルダの斜視図である。

第1図において、1は分注装置の本体、2は検体収納部で、底部にコンベアベルト3が設けてあ

分注プロック9、11には2組のコンベアベルトと往復動可能な押圧体とが夫々設けてあり、また、第2の分注プロック10にはローダ回転用のバルスモータが設けてある。

15、16、17は前記ベルト8と各分注プロック9、10、11との間に夫々設けられたピベットで、この各ピベットは回動かつ上下動可能な軸18、19、20に支持されており、また、各ピベット間は略等間隔に配置されている。ここで、第2図で示すホルダ6に対する検体容器4とピベットチップ5との保持にあたっては、このホルダが各吸引位置に置かれたとき、第1図中Aで示すように各ピベットの回転軌跡上に位置するようにセットされている。21は各分注プロック9、10、11の吸引位置にホルダ6を停止させるためのストッパーで、このストッパーは図示外の電磁ソレノイドにより駆動され、ベルト8上に出たり引っ込んだりするように構成されている。

22は前記ベルト8によって最右端に移送されたホルダ6を検体収納部2の位置まで戻すための

る。このベルト上には第2図にその斜視図を示すように検体容器4とピベットチップ5とを保持したホルダ6が多數並べて置かれている。7はこのベルト上の最左端に配置されたホルダ6をベルト3の移動方向に対して略直交する方向に移動させるための押圧体で、この押圧体は例えば正逆移動可能なコンベアベルトに固定されている。8はこの押圧体7により移動されたホルダ6を1個づつ移送するための搬送手段、例えばコンベアベルトで構成されている。

9、10、11はこのベルト8の脇に沿って配置された第1、第2及び第3の分注プロックで、この各プロックには検体の検査項目に対応する分析装置におけるサンプルカップ保持用ローダ12、13、14が夫々装着される。本実施例ではローダ11としてはカップ式が、また、ローダ13としてはターンテーブル式が、さらに、ローダ14としてはラック式が夫々示してある。また、各分注プロックにおけるサンプルカップを夫々供給部から回収部まで移動させるため、第1及び第3の

押圧体で、往復動可能なベルトに取り付けられている。23は仕切板、24は前記ベルト8に沿って配置されたガイドである。

25は制御部で、以下のような動作を行う。

今、制御部25のスタート鍵をオンすると、先ず検体収納部2の最左端に置かれた3本のホルダ6が押圧体7によって矢印方向に押圧され、第1番目のホルダ6aがベルト8上に載置され、また、各分注プロックのローダ12、13、14に収納された1番目のカップが夫々吐出位置P1、P2、P3にセットされる。次に、このベルト8が矢印方向に駆動され最初のホルダ5aを第1図でその状態を示すようにストッパー21に当接するまで移動させた後、ベルト8は停止する。これによりホルダ6a内の検体容器が第1の分注プロック9の吸引位置にセットされる。次に、ピベット15がピベットチップ5直上まで回動されてから降下しピベット先端部にピベットチップ5が嵌合装着される。その後、ピベットは上昇して検体容器4の直上まで回動されてから降下し、ピベットチップ

ゲ先端が検体容器内の検体に侵入する。そして、検体を所望の量だけ吸引した後、ピペットは上昇し前述とは逆の方向に回動して吐出位置まで移動してから降下しその位置におかれているサンプルカップ内へ検体を吐き出す。その後、ピペットは上昇して最初の位置に復帰する。

このピペットが復帰すると、押圧体7がさらに同方向に移動して第2番目のホルダ6bがベルト8上に載せられ、また、ストッパー21がベルト8から引っ込み、さらに、第1の分注ブロック9の1番目のサンプルカップが吐出位置P1から移動されて2番目のサンプルカップが吐出位置にセットされる。そして、ベルト8が矢印方向に一定距離移動するため、第1番目のホルダ6aが第2の分注ブロック10の分注位置(ストッパー21と当接する位置)へセットされると共に、第2番目のホルダ6bが第1の分注ブロック8の吸引位置にセットされる。このとき、各ストッパー21はホルダ6がこれらのストッパー部分を通過したら直ぐベルト8上に出される。この状態において、

ブに夫々分注される。ここで、第2番目のホルダ6cが第1の分注ブロック9に移動されたとき、検体収納部2のベルト3が矢印方向に一定距離動き、2列目のホルダが最左端に移動されて押圧体7により順次ホルダ6dがベルト8上に載せられる。

次に、第3の分注ブロック11への分注が終了したホルダ6aはベルト8の移動により最右端に移送された後、押圧体22により検体収納部2の最右端と仕切板23との間に移送される。以上詳述した動作を繰り返すことにより収納部の最右端にホルダが3個並べられると仕切板20が上方に移動し、ベルト3によって検体収納部の左側に搬送される。そして、各分注ブロックにおけるローダへの検体の分注が終了すると、各ローダはオペレータにより該当する分析機へ装着され、所望の検査が行われる。

かかる構成となせば、従来のように1つの検体を1つのピペットで多量に吸引した後複数のサンプルカップに分注するのではなく、複数のピペッ

ト15、16が前述した動作と同様な動作を繰り返す、つまりピペット16、15が夫々ホルダ6a、6bに保持されたピペットチップを装着した後、各検体を所望の量だけ吸引してから第2の分注ブロック10の1番目のサンプルカップにホルダ6aの検体を、また、第1の分注ブロック9の2番目のサンプルカップにホルダ6bの検体を夫々吐出し、各ピペットチップを各々のホルダに戻して所定の位置に復帰する。

そして、第3番目のホルダ6cがベルト8上に移送されると、ベルト8がさらに同方向に一定距離動き、第1、第2及び第3番目のホルダ6a、6b、6cが夫々第3、第2及び第1の分注ブロック11、10、9の吸引位置にセットされるため、ピペット15、16、17を介して第1番目のホルダ6aの検体がローダ14の1番目のラックの右端に置かれたサンプルカップに、また、第2番目のホルダ6bの検体がローダ13の2番目のサンプルカップに、さらに、第3番目のホルダ6cの検体がローダ12の3番目のサンプルカッ

トにより各分析機のサンプルカップに対して各検体を並列に分注することができるため、短時間で多数の検体を多数のサンプルカップに分注することができる。その結果、多岐にわたる検査を迅速に行うことができる。また、本実施例では検体を保持するホルダにピペットチップを保持させ、各ローダのサンプルカップに検体を分注する際、ホルダから取り出したピペットチップを元に戻して再使用するように構成しているため、ピペットチップを有効に使用することができると共に、洗浄機構を不要にすることができる。さらに、本実施例では各種類の分析機のローダを直接分注装置にセットすることができるため、従来のように専用分注ラックへの検体の置き換えを必要せず、分析の迅速化の向上を図ることができる。

尚、前述の説明は本発明の一例であり、実施にあたっては幾多の変形が考えられる。例えば上記実施例では検体容器とサンプルカップ間におけるピペットの移送は回転機構を使用したが、これに限定されることなく、X、Y及びZ方向に移動可

能なアームにピベットを取り付けて、水平移動によりピベットを所望の位置に移動させるように構成しても良い。

また、各検体によっては検査項目が夫々異なるため、上記実施例のように各検体を全てのローダのサンプルカップに分注することなく、検査項目に該当する分析機のローダだけに分注すれば良い。そのためには、先ず検体を保持する各ホルダにバーコードをはりつけると共に、第1図中点線で示すようにこのバーコードを読み取るバーコードリーダ26を設ける。そして、各検体に対する検査項目を記入したワークシートを作成して制御部25に読み込ませてバーコードリーダ26で読み取った検体の情報を比較し、それによって検体が検査不要なローダの位置にセットされたとき、検査しないように構成すれば良い。この場合、第1の分注プロック9の手前に検体容器内の検体量を測定するための手段を設け、検体量が検査項目するだけに必要な量存在しないときには、その検体を各分注プロックに分注させないで回収させ

るようしたり、または警報を発するようにして可能な限り臨床サイドの要請に応え適切な処理ができるようにすることも可能である。

【効果】

以上詳述したように本発明によれば、複数のピベットを用いて各分析機のサンプルカップに対して各検体を並列に分注することができるため、短時間で多数の検体を多数のサンプルカップに分注することができる。その結果、多岐にわたる検査を迅速に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明における分注装置の構成を示す平面図、第2図は検体容器を保持するホルダの斜視図である。

- 1 : 分注装置の本体
- 2 : 検体収納部
- 3, 8 : コンベアベルト
- 4 : 検体容器
- 5 : ピベットチップ
- 6 : ホルダ

- 7, 22 : 押圧体
- 9 : 第1の分注プロック
- 10 : 第2の分注プロック
- 11 : 第3の分注プロック
- 12, 13, 14 : ローダ
- 15, 16, 17 : ピベット
- 21 : ストッパー
- 23 : 仕切板
- 24 : ガイド
- 25 : 制御部
- 26 : バーコードリーダ

出願人 日本電子株式会社

